

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7242248号
(P7242248)

(45)発行日 令和5年3月20日(2023.3.20)

(24)登録日 令和5年3月10日(2023.3.10)

(51)国際特許分類

G 0 6 F	3/16 (2006.01)	G 0 6 F	3/16	6 3 0
G 0 6 F	1/26 (2006.01)	G 0 6 F	3/16	6 5 0
G 0 6 F	1/32 (2019.01)	G 0 6 F	1/26	
H 0 4 L	12/28 (2006.01)	G 0 6 F	1/32	
H 0 4 M	11/00 (2006.01)	H 0 4 L	12/28	5 0 0 C

請求項の数 11 (全20頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2018-205868(P2018-205868)
 (22)出願日 平成30年10月31日(2018.10.31)
 (65)公開番号 特開2020-71721(P2020-71721A)
 (43)公開日 令和2年5月7日(2020.5.7)
 審査請求日 令和3年10月26日(2021.10.26)

(73)特許権者 000001007
 キヤノン株式会社
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
 (74)代理人 100126240
 弁理士 阿部 琢磨
 100124442
 弁理士 黒岩 創吾
 (72)発明者 藤田 俊司
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キ
 ャノン株式会社内
 審査官 円子 英紀

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 電子機器、その制御方法、およびそのプログラム

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

音声を集音する集音手段と、
 外部機器と通信する第一の通信手段と、
 音声を認識するための前記外部機器の機能が有効か否かに関する情報を前記第一の通信手段を介して取得する取得手段と、
 前記取得手段によって取得した前記外部機器の前記機能の状態が有効ではない場合、前記外部機器に対する音声を含む所定の音声を前記集音手段を用いて集音したことに応じて、前記外部機器の前記機能を有効化するよう前記第一の通信手段を介して前記外部機器を制御する制御手段と
 を有し、

前記制御手段は、前記外部機器の前記機能が有効である場合、前記外部機器に対する音声を含む所定の音声が前記集音手段によって集音された場合でも、前記外部機器に対する制御を行わないことを特徴とする電子機器。

【請求項2】

第二の通信手段をさらに有し、
 前記第一の通信手段を介する通信は前記第二の通信手段を介する通信より消費電力が少ない
 ことを特徴とする請求項1に記載の電子機器。

【請求項3】

前記制御手段は、前記機能が有効ではない状態にある前記外部機器に対して前記機能を有効化するよう前記第一の通信手段を介して制御した場合、前記所定の音声に含まれる前記外部機器に対する指示に関する情報を前記第二の通信手段を介して前記外部機器に送信する

ことを特徴とする請求項2に記載の電子機器。

【請求項4】

前記制御手段は、前記機能が有効ではない状態にある前記外部機器に対して前記機能を有効化するよう前記第一の通信手段を介して制御した場合、前記外部機器の前記機能を有効化したことをユーザに報知する

ことを特徴とする請求項1から3のいずれか1項に記載の電子機器。

10

【請求項5】

前記制御手段は、前記情報を前記第一の通信手段を介して所定の間隔で受信することを特徴とする請求項1から4のいずれか1項に記載の電子機器。

【請求項6】

さらに音を出力する出力手段を有し、

前記制御手段は、前記機能が有効ではない状態にある前記外部機器に対して前記機能を有効化するよう前記第一の通信手段を介して制御した場合、前記集音手段によって集音された前記所定の音声を前記出力手段によって出力する

ことを特徴とする請求項1から5のいずれか1項に記載の電子機器。

20

【請求項7】

前記第一の通信手段は、Bluetooth(登録商標)の規格に準拠して通信することを特徴とする請求項1から6のいずれか1項に記載の電子機器。

【請求項8】

前記所定の音声は、前記外部機器を示す音声と、前記外部機器を制御するための音声と、を含むことを特徴とする請求項1から7のいずれか1項に記載の電子機器。

【請求項9】

前記電子機器は外部電源に接続し、外部電源から電力を供給することを特徴とする請求項1から8のいずれか1項に記載の電子機器。

【請求項10】

音声を集音する集音手段と、外部機器と通信する通信手段を有する電子機器の制御方法であって、

30

音声を認識するための前記外部機器の機能が有効か否かに関する情報を前記通信手段を介して取得する取得ステップと、

前記取得ステップにおいて取得した前記外部機器の前記機能の状態が有効ではない場合、前記外部機器に対する音声を含む所定の音声を前記集音手段を用いて集音したことに応じて、前記外部機器の前記機能を有効化するよう前記通信手段を介して前記外部機器を制御する制御ステップと、

を有し、

前記制御ステップでは、前記外部機器の前記機能が有効である場合、前記外部機器に対する音声を含む所定の音声が前記集音手段によって集音された場合でも、前記外部機器に対する制御を行わないことを特徴とする制御方法。

40

【請求項11】

コンピュータを請求項1から9のいずれか1項に記載の電子機器の各手段として機能させるための、コンピュータが読み取り可能なプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、音声を認識できる電子機器に関する。

【背景技術】

【0002】

50

近年、音声を認識する技術が向上し、音声によって電子機器を操作できる音声アシスタント機能と呼ばれる技術が知られている。例えば、特許文献1には、マイクを介して入力された音声をネットワーク上で処理し、その音声に対して音声で応答するコミュニケーションロボットが開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】特開2015-013351号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかし、機器への指示を意図しない音声によって機器が動作することを防ぐために、ユーザは音声アシスタント機能を利用するときのみオンにし、それ以外のときは音声アシスタント機能をオフにするユースケースが存在する。このようなユースケースにおいて、機器の音声アシスタント機能がオフの場合、ユーザは手動で音声アシスタント機能をオンにする必要があるという課題があった。

【0005】

そこで本発明は、ユーザは手動で操作しなくても、機器の音声アシスタント機能をオンにできるようにすることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記目的を達成するために、本発明の電子機器は、音声を集音する集音手段と、外部機器と通信する第一の通信手段と、音声を認識するための前記外部機器の機能が有効か否かに関する情報を前記第一の通信手段を介して取得する取得手段と、前記取得手段によって取得した前記外部機器の前記機能の状態が有効ではない場合、前記外部機器に対する音声を含む所定の音声を前記集音手段を用いて集音したことに応じて、前記外部機器の前記機能を有効化するよう前記第一の通信手段を介して前記外部機器を制御する制御手段とを有し、前記制御手段は、前記外部機器の前記機能が有効である場合、前記外部機器に対する音声を含む所定の音声が前記集音手段によって集音された場合でも、前記外部機器に対する制御を行わないことを特徴とする。

【発明の効果】

【0007】

本発明によれば、ユーザは手動で操作しなくても、機器の音声アシスタント機能をオンにできる。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】第1の実施形態におけるシステム構成を示す図である。

【図2】第1の実施形態におけるスマートスピーカーの構成の一例を示すブロック図である。

【図3】第1の実施形態におけるデジタルカメラの構成の一例を示すブロック図である。

【図4】第1の実施形態におけるデジタルカメラの電力状態の一例を示す図である。

【図5】第1の実施形態におけるスマートスピーカーの遠隔制御機能を設定する処理の一例を示すシーケンス図である。

【図6】第1の実施形態における機器管理DBの一例を示す図である。

【図7】第1の実施形態における電力状態PS2の状態のスマートスピーカーがデジタルカメラの音声アシスタント機能の動作状態に関わる情報を取得する処理の一例を示すシーケンス図である。

【図8】第1の実施形態における電力状態PS1の状態のスマートスピーカーがデジタルカメラの音声アシスタント機能の動作状態に関わる情報を取得する処理の一例を示すシーケンス図である。

10

20

30

40

50

【図9】第1の実施形態におけるデジタルカメラの音声アシスタント機能がオフの状態における遠隔制御機能の処理の一例を示すシーケンス図である。

【図10】第1の実施形態におけるデジタルカメラの音声アシスタント機能がオンの状態における遠隔制御機能の処理の一例を示すシーケンス図である。

【図11】第1の実施形態におけるスマートスピーカーの遠隔制御機能の処理の一例を示すフローチャートである。

【図12】第1の実施形態におけるデジタルカメラの遠隔制御機能の処理の一例を示すフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0009】

以下、本発明の好ましい実施の形態を、図面を参照しながら詳細に説明する。

10

【0010】

[第1の実施形態]

<システム構成>

図1は、本実施形態におけるシステム構成を示す図である。本実施形態におけるシステムは、スマートスピーカー100、デジタルカメラ200、無線LANルータ300、サーバ400、スマートフォン500によって構成される。

【0011】

スマートスピーカー100は、音声アシスタント機能を有する電子機器である。音声アシスタント機能は、ユーザの音声の内容を解釈し、その内容に応じた処理を実行する機能である。一般的に音声アシスタント機能を有する電子機器は、集音した音声に含まれる所定の単語（いわゆるウェイクワード）を認識してから、そのウェイクワードに続く音声を解釈する。本実施形態においてスマートスピーカー100は、無線LANネットワークを介して接続したサーバ400へ集音した音声を送信し、サーバ400を利用して音声の内容を解釈する。本実施形態のスマートスピーカー100および後述するデジタルカメラ200は、ウェイクワードは機器内で認識し、そのウェイクワードに続く音声はサーバ400を利用して内容を解釈する。

20

【0012】

スマートスピーカー100は商用電源等の外部電源から電力を供給されて動作する。スマートスピーカー100は無線LANルータ300およびサーバ400と接続した状態にある。また、スマートスピーカー100は、デジタルカメラ200との間で、Blueooth Low Energyによる通信が可能である。スマートスピーカー100はデジタルカメラ200の音声アシスタント機能の動作状態に関する情報を取得する。

30

【0013】

デジタルカメラ200は、音声アシスタント機能を有する機器である。デジタルカメラ200は、リチウムイオン電池やバッテリ等の電池を有し、この電池から電力を供給され動作する。電池の蓄えられる電力量は有限であるため、ユーザはデジタルカメラ200の電力の消費をなるべく抑えたい。そのため、デジタルカメラ200は音声アシスタント機能および無線LAN機能を通常はオフにし、ユーザが必要に応じてそれらを有効化するものとする。本実施形態におけるデジタルカメラ200の構成は、例えばスマートフォン、タブレット端末等にも適用できる。

40

【0014】

無線LANルータ300は、無線LANネットワークを形成する。スマートスピーカー100、デジタルカメラ200、および後述するスマートフォン500は、無線LANルータ300によって形成された無線LANネットワークを介して、無線LAN通信を行うことができる。またスマートスピーカー100およびデジタルカメラ200は無線LANルータ300を介してサーバ400と通信できる。

【0015】

サーバ400は、音声の内容を認識するためのサービスを提供する。例えば、サーバ4

50

00は音声データを文字や文章に変換するサービス、文字や文章を解析してデジタルカメラ200への指示に変換するサービス、等のサービスを提供する。ユーザはサーバ400が提供するサービスを利用することで、このようなスマートフォンやデジタルカメラ等の持ち運び可能な電子機器では負荷が大きい処理を手軽に実行することができる。スマートスピーカー100およびデジタルカメラ200は、サーバ400が提供するサービスを利用して、音声を解析する。

【0016】

スマートフォン500は、無線LAN通信を介してスマートスピーカー100の各種設定を実行する。つまり、スマートスピーカー100の各種設定を実行するためのアプリケーションが、スマートフォン500内にインストールされている。

10

【0017】

図1に示したシステム構成において、本実施形態のスマートスピーカー100は、デジタルカメラ200の音声アシスタント機能の一部を遠隔制御する機能を有する。音声アシスタント機能が動作していないデジタルカメラ200にユーザが話しかけた場合に、スマートスピーカー100は集音したユーザの音声を受信し、デジタルカメラ200の音声アシスタント機能を有効化する。さらにスマートスピーカー100は集音した音声データをデジタルカメラ200に送信し、デジタルカメラ200に集音した音声に対応する機能を実行するよう遠隔制御することが可能である。遠隔制御の詳細は後述の図9および図10の説明に記載する。

【0018】

20

<スマートスピーカー100の構成例>

図2は、スマートスピーカー100の構成の一例を示すブロック図である。

【0019】

制御部101は、入力された信号やROM102に格納されるプログラムに従って、スマートスピーカー100の各部を制御する。制御部101は、例えば一つ又は複数のCPUやMPU等のプロセッサで構成される。なお、制御部101が機器全体を制御する代わりに、複数のハードウェアが処理を分担することで、機器全体を制御してもよい。

【0020】

ROM102は、電気的に消去・記録可能な不揮発性メモリであり、制御部101によって実行される後述のプログラム等が格納される。

30

【0021】

RAM103は、揮発性メモリであり、制御部101がプログラムを実行するためのワークメモリや、各種データの一時格納領域等として使用される。

【0022】

記録媒体104は、記録メディアである。記録媒体104は例えば、メモリーカード、フラッシュメモリ、ハードディスクで構成される。記録媒体104は、スマートスピーカー100に着脱可能なよう構成してもよいし、スマートスピーカー100に内蔵されてもよい。すなわち、スマートスピーカー100は少なくとも記録媒体104にアクセスする手段を有していればよい。

【0023】

40

操作部105は、ユーザの操作を受け付け、入力された情報を制御部101に通知する処理部である。操作部105は、例えばタッチパネル、ボタンスイッチ、十字キー等によって構成される。また操作部105は、ユーザがスマートスピーカー100の電源のオン/オフを指示するための電源スイッチを含む。

【0024】

表示部106は、画像データや機器の動作状態等を表示するための処理部である。表示部106は、例えば液晶パネルやLED等によって構成される。なお、表示部106は必ずしもスマートスピーカー100が有する必要はない。スマートスピーカー100は表示部106と接続することができ、表示部106の表示を制御する表示制御機能を少なくとも有していればよい。

50

【0025】

集音部107は、ユーザの音声を検出してデジタルデータに変換して、RAM103に記録する処理部である。集音部107は例えばマイクロフォンを有する。

【0026】

音声出力部108は、RAM103に格納されたデータを音声に変換し、スピーカー等を介して外部に出力する処理部である。

【0027】

無線LAN通信部109は、IEEE802.11の規格に準拠して無線通信を行う処理部である。無線LAN通信部109は、無線LANのSTA(ステーション)として動作し、無線LANルータ300によって形成される無線LANネットワークに接続して無線通信する。

10

【0028】

BT通信部110は、Bluetoothの規格に準拠して無線通信を行う処理部である。本実施形態においてBluetooth通信(BT通信)は、Bluetoothのバージョン4.0以降に規定されているBluetooth Low Energy(以下、BLE)というモードを採用する。このBLE通信は、無線LAN通信と比べて通信可能な範囲が狭く(通信可能な距離が短い)、無線LAN通信と比べて通信速度が遅い。その一方で、BLE通信は、無線LAN通信と比べて消費電力が少ない。本実施形態においてBT通信部110はセントラルとして動作し、デジタルカメラ200との間で無線データ通信を行う。

20

【0029】

内部バス120は、各処理部を互いに接続する。

【0030】

ここで、BLE通信における通信機器の役割について説明する。BLE通信で接続する2つの通信機器は、それぞれセントラルとペリフェラルの役割に分かれる。BLE通信規格の接続形態はマスタースレーブ方式のスター型ネットワークである。セントラルとして動作する通信機器(以下、セントラル機器という)がマスターとなり、ペリフェラルとして動作する通信機器(以下、ペリフェラル機器という)がスレーブとなる。セントラル機器は、ペリフェラル機器のネットワークへの参加の管理やペリフェラル機器との無線接続における各種パラメータの設定等をする。セントラル機器は複数のペリフェラル機器と同時に接続できるが、ペリフェラル機器は一度に1つのセントラル機器しか無線接続を確立することはできない。また、セントラル機器同士は無線接続を確立することはできず、無線接続を確立するためには片方がセントラル、もう片方がペリフェラルとならなければならない。以上、BLE通信における通信機器の役割について説明した。

30

【0031】

本実施形態では、無線LAN通信部109により実現される通信の通信速度は、BT通信部110により実現される通信の通信速度よりも速い。また、無線LAN通信部109により実現される通信は、BT通信部110による通信よりも、通信可能な範囲が広い。

【0032】

ここで、スマートスピーカー100は、常時、商用電源等の外部電源から電力を供給されているとする。

40

【0033】

<デジタルカメラ200の構成例>

図3は、デジタルカメラ200の構成の一例を示すブロック図である。

【0034】

制御部201は、入力された信号やROM202に格納されるプログラムに従って、デジタルカメラ200の各部を制御する。制御部201は、例えば一つ又は複数のCPUやMPU等のプロセッサで構成される。なお、制御部201が機器全体を制御する代わりに、複数のハードウェアが処理を分担することで、機器全体を制御してもよい。

【0035】

50

R O M 2 0 2 は、電気的に消去・記録可能な不揮発性のメモリであり、制御部 2 0 1 によって実行される後述のプログラムが格納される。

【 0 0 3 6 】

R A M 2 0 3 は、揮発性メモリであり、制御部 2 0 1 がプログラムを実行するためのワークメモリや、各種データの一時格納領域等として使用される。

【 0 0 3 7 】

記録媒体 2 0 4 は、記録メディアである。記録媒体 2 0 4 は例えば、メモリーカード、フラッシュメモリ、ハードディスクで構成される。記録媒体 2 0 4 は、デジタルカメラ 2 0 0 に着脱可能なよう構成してもよいし、デジタルカメラ 2 0 0 に内蔵されていてもよい。すなわち、デジタルカメラ 2 0 0 は少なくとも記録媒体 2 0 4 にアクセスする手段を有していればよい。

10

【 0 0 3 8 】

操作部 2 0 5 は、ユーザの操作を受け付け、入力された情報を制御部 2 0 1 に通知する処理部である。操作部 2 0 5 は、例えばタッチパネル、ボタンスイッチ、十字キー等によって構成される。また操作部 2 0 5 は、ユーザがデジタルカメラ 2 0 0 の電源のオン／オフを指示するための電源スイッチを含む。

【 0 0 3 9 】

表示部 2 0 6 は、画像データや機器の動作状態等を表示するための処理部である。表示部 2 0 6 は、例えば液晶パネルや L E D 等によって構成される。なお、表示部 2 0 6 は必ずしもデジタルカメラ 2 0 0 が有する必要はない。デジタルカメラ 2 0 0 は表示部 2 0 6 と接続することができ、表示部 2 0 6 の表示を制御する表示制御機能を少なくとも有していればよい。

20

【 0 0 4 0 】

集音部 2 0 7 は、ユーザの音声を検出してデジタルデータに変換して、R A M 2 0 3 に記録する処理部である。集音部 2 0 7 は例えばマイクロフォンを介してユーザの音声を検出する。

【 0 0 4 1 】

音声出力部 2 0 8 は、R A M 2 0 3 に格納されたデータを音声に変換し、スピーカー等を介して外部に出力する処理部である。

【 0 0 4 2 】

無線 L A N 通信部 2 0 9 は、I E E E 8 0 2 . 1 1 の規格に準拠して無線通信を行う処理部である。無線 L A N 通信部 2 0 9 は、無線 L A N の S T A (ステーション) として動作し、無線 L A N ルータ 3 0 0 によって形成される無線 L A N ネットワークに接続して無線通信する。

30

【 0 0 4 3 】

B T 通信部 2 1 0 は、B l u e t o o t h の規格に準拠して無線通信を行う処理部である。B T 通信部 2 1 0 は、ペリフェラルとして動作し、スマートスピーカー 1 0 0 との間で B L E 通信を行う。

【 0 0 4 4 】

電源制御部 2 1 1 は、電源部 2 1 2 から各処理部への電力供給を制御する処理部である。

40

【 0 0 4 5 】

電源部 2 1 2 はデジタルカメラ 2 0 0 の各要素に電力を供給することができる。電源部 2 1 2 は例えば、リチウムイオン電池やバッテリ等である。

【 0 0 4 6 】

内部バス 2 2 0 は、各処理部を互いに接続する。

【 0 0 4 7 】

ここで、電源制御部 2 1 1 によるデジタルカメラ 2 0 0 の電源制御について、図 4 を用いて説明する。デジタルカメラ 2 0 0 は、上述したように電池で駆動する機器であり、低消費電力の実現のため、電源制御部 2 1 1 を有する。

【 0 0 4 8 】

50

図4は、デジタルカメラ200の電力状態の一例を示す図である。電力状態PS0は、デジタルカメラ200のすべての処理部に対して電力供給が行われていない状態、すなはちデジタルカメラ200の電源スイッチがオフされた状態である。電力状態PS1は、電源制御部211によって、集音部207、音声出力部208、および無線LAN通信部209に通電していない状態であり、電力状態PS0の次に消費電力を抑えた状態である。電力状態PS2は、すべての処理部に電力が供給されている状態である。デジタルカメラ200はユーザによる電源スイッチのオン操作によって電力状態PS0から電力状態PS2へ遷移する。デジタルカメラ200はユーザによる電源スイッチのオフ操作によって電力状態PS2または電力状態PS1から電力状態PS0へ遷移する。また、制御部201が電源制御部211に指示することで、デジタルカメラ200は電力状態PS1から電力状態PS2、または電力状態PS2から電力状態PS1へ遷移する。例えば、電力状態PS1の状態において、制御部201はBT通信部210を介して、スマートスピーカー100からの音声アシスタント機能の有効化を要求するパケットを受信した場合、電源制御部211はその指示を受け、集音部207、音声出力部208、無線LAN通信部209に電力を供給する。逆に電源制御部が制御部201から電力状態PS2から電力状態PS1に遷移するよう指示された場合、集音部207、音声出力部208、無線LAN通信部209への電力の供給を停止する。

【0049】

<スマートスピーカー100の遠隔制御機能を設定する処理のシーケンス>

図5はスマートスピーカー100の遠隔制御機能を設定する処理の一例を示すシーケンス図である。遠隔制御機能の詳細は、後述の図9および図10の説明に記載する。この処理を実行することで、スマートスピーカー100はデジタルカメラ200に対するユーザの音声をデジタルカメラ200の代わりに集音することができる。また、スマートスピーカー100がその集音した音声の音声データをデジタルカメラ200の音声アシスタント機能がオンになった後にデジタルカメラ200に送信することで、デジタルカメラ200はその音声データに基づいて、処理を実行することができる。

【0050】

本処理は、スマートスピーカー100を設定するためのアプリケーションをユーザがスマートフォン500上で操作することで実行される。このアプリケーションはスマートフォン500にインストールされている。スマートフォン500は、そのユーザの操作に従ってスマートスピーカー100およびデジタルカメラ200と無線LAN通信し、上述した処理を実行する。

【0051】

なお、スマートフォン500、スマートスピーカー100、およびデジタルカメラ200は、同一の無線LANネットワークに接続している。また、スマートフォン500は、無線LANネットワーク内においてスマートスピーカー100およびデジタルカメラ200を検出しており、それぞれの機器に対してアクセス可能な状態である。

【0052】

ステップS501において、スマートフォン500は、無線LAN通信を介して、デジタルカメラ200に、デジタルカメラ200の情報の取得を要求するメッセージを送信する。デジタルカメラ200の情報は、例えばデジタルカメラ200の機器名、ウェイクワード、およびBDアドレスの情報である。ここで機器名とは、例えばデジタルカメラ200の名前としてユーザに設定された文字列である。ウェイクワードは、デジタルカメラ200の音声アシスタント機能を実行するための単語である。BDアドレスは、BLE通信において通信相手となる機器を識別するために使われる48ビットのアドレス情報である。このBDアドレスは機器ごとに異なる。

【0053】

ステップS502において、デジタルカメラ200は、ステップS501において受信したメッセージの応答として、無線LAN通信を介して、デジタルカメラ200の情報を

スマートフォン 500 に送信する。

【0054】

ステップ S503において、スマートフォン 500 は、無線 LAN 通信を介して、スマートスピーカー 100 に、遠隔制御機能の設定を開始することを要求するメッセージを送信する。本ステップにおいてスマートフォン 500 は、ステップ S502 で受信したデジタルカメラ 200 の機器名、ウェイクワード、BD アドレスの情報をスマートスピーカー 100 に送信する。

【0055】

ステップ S504において、スマートスピーカー 100 は、ステップ S503 において受信したデジタルカメラ 200 の情報を機器管理 DB に登録する。機器管理 DB は、機器名、ウェイクワード、BD アドレス、および音声アシスタント機能の動作状態に関わる情報を、機器ごとに管理するデータベース情報である。機器管理 DB は ROM202 に格納される。ここで、図 6 (a) は、本ステップ終了時点での機器管理 DB を示す。ID1 はスマートスピーカー 100 の情報であり、ID2 はデジタルカメラ 200 の情報である。本ステップではデジタルカメラ 200 の情報が登録される。

10

【0056】

ステップ S505において、スマートスピーカー 100 は、デジタルカメラ 200 との間で BLE 通信の接続を確立させる。具体的には、スマートスピーカー 100 の BT 通信部 210 が、ペリフェラル機器であるデジタルカメラ 200 から定期的に送信されているアドバタイズメッセージに対して BLE 通信の接続を要求するメッセージを送信することで、BLE 通信の接続を確立する。

20

【0057】

ステップ S506において、スマートスピーカー 100 は、BLE 通信を介して、デジタルカメラ 200 によって提供される状態通知サービスを、ATT プロトコルを用いて検出する。状態通知サービスは音声アシスタント機能の動作状態がオンであるかオフであるかを定期的に通信相手に通知するサービスである。

【0058】

ステップ S507において、スマートスピーカー 100 は、BLE 通信を介して、デジタルカメラ 200 に、ステップ S506 で検出した音声アシスタント機能の動作状態を通知するサービスの開始を要求する。

30

【0059】

ステップ S508において、デジタルカメラ 200 はスマートスピーカー 100 に対して状態通知サービスを開始する。状態通知サービスについては後述する。

【0060】

ステップ S509において、デジタルカメラ 200 は、BLE 通信を介して、状態通知サービスを開始したことを示す通知をスマートスピーカー 100 に送信する。

【0061】

ステップ S510において、スマートスピーカー 100 は、無線 LAN 通信を介して、遠隔制御機能の設定が完了したことを示す通知を、スマートフォン 500 に送信する。

【0062】

以上、図 5 を用いて、スマートスピーカー 100 の遠隔制御機能を設定する処理のシーケンスについて説明した。

40

【0063】

なお、本実施形態では、スマートスピーカー 100 に遠隔制御機能を設定する処理を実行するためのアプリケーションはスマートフォン 500 にインストールされている構成としたが、必ずしもスマートフォン 500 にインストールされている必要はない。例えばスマートスピーカー 100 が Web アプリケーションを実行している状態において、ユーザは Web API を用いてスマートフォン 500 の Web クライアント機能（たとえば Web ブラウザ）を介して本処理を実行してもよい。

【0064】

50

また、本実施形態ではユーザはスマートフォン 500 を用いてスマートスピーカー 100 の本処理を実行したが、ユーザはデジタルカメラ 200 を用いてスマートスピーカー 100 に本処理を実行させてもよい。例えば、ユーザは本処理を実行するためのアプリケーションをデジタルカメラ 200 にインストールし、デジタルカメラ 200 を用いてスマートスピーカー 100 に本処理を実行させる。

【0065】

<音声アシスタント機能の動作状態の情報を取得する処理のシーケンス>

図 7 および図 8 はスマートスピーカー 100 が、スマートスピーカー 100 がデジタルカメラ 200 の音声アシスタント機能の動作状態に関わる情報を取得する処理の一例について説明するシーケンス図である。

10

【0066】

デジタルカメラ 200 は BLE 通信を介して、音声アシスタント機能の動作状態を示す情報を定期的にスマートスピーカー 100 に送信する。例えばデジタルカメラ 200 は 100 ミリ秒ごとの間隔でスマートスピーカー 100 に対して音声アシスタント機能の動作状態を示す情報を送信する。スマートスピーカー 100 は、デジタルカメラ 200 から受信した情報に基づいて、機器管理 DB のデジタルカメラ 200 の音声アシスタント機能の動作状態を更新する。

【0067】

また、本シーケンスにおけるデジタルカメラ 200 の動作は、図 5 で説明した状態通知サービスに相当する。図 7 および図 8 に示すシーケンスは、デジタルカメラ 200 が状態通知サービスを実行中に、音声アシスタント機能がオンまたはオフである場合の動作について示す。

20

【0068】

まず、図 7 について説明する。本処理はデジタルカメラ 200 の電源がオンの場合に実行される。図 7 はデジタルカメラ 200 が電力状態 PS2 の状態におけるシーケンス図である。

【0069】

ステップ S701において、デジタルカメラ 200 は音声アシスタント機能をオンからオフに変更する。このとき、デジタルカメラ 200 の電力状態は電力状態 PS2 から電力状態 PS1 に遷移する。本ステップの動作が実行される条件は、例えば、ユーザがデジタルカメラ 200 を所定時間操作しなかった場合や、ユーザが操作部 205 等を介して手動で音声アシスタント機能を無効化した場合等である。

30

【0070】

ステップ S702において、デジタルカメラ 200 は、BLE 通信を介して、スマートスピーカー 100 に、音声アシスタント機能がオフであることを示す状態通知メッセージを送信する。デジタルカメラ 200 はこの状態通知メッセージをステップ S702 以後も定期的に繰り返し送信する。

【0071】

ステップ S703において、スマートスピーカー 100 は、機器管理 DB のデジタルカメラ 200 の音声アシスタント機能の動作状態を「オフ」に変更する。本ステップにより、機器管理 DB は図 6 (b) に示す状態に更新される。

40

【0072】

次に図 8 について説明する。図 8 はデジタルカメラ 200 が電力状態 PS1 の状態におけるシーケンス図である。

【0073】

ステップ S801において、デジタルカメラ 200 は音声アシスタント機能をオフからオンに変更する。このとき、デジタルカメラ 200 の電力状態は電力状態 PS1 から電力状態 PS2 に遷移する。本ステップの動作が開始する条件は、例えば、ユーザが操作部 205 等を介して手動で音声アシスタント機能を有効化した場合等である。

【0074】

50

ステップ S 802において、デジタルカメラ 200 は、B L E 通信を介して、スマートスピーカー 100 に、音声アシスタント機能がオンであることを示す状態通知メッセージを送信する。デジタルカメラ 200 はこの状態通知メッセージをステップ S 802 以後も定期的に繰り返し送信する。

【0075】

ステップ S 803において、スマートスピーカー 100 は、機器管理 DB のデジタルカメラ 200 の音声アシスタント機能の動作状態を「オン」に変更する。本ステップにより、機器管理 DB は図 6 (c) に示す状態に更新される。

【0076】

以上、図 7 および図 8 を用いて、スマートスピーカー 100 が、デジタルカメラ 200 の音声アシスタント機能の動作状態に関わる情報を取得する処理のシーケンスについて、説明した。

【0077】

<スマートスピーカー 100 の遠隔制御機能の処理のシーケンス>

図 9 および図 10 はスマートスピーカー 100 の遠隔制御機能の処理の一例を示すシーケンス図である。図 9 に示すシーケンスは、デジタルカメラ 200 の音声アシスタント機能がオフの状態でユーザが音声を発した場合の処理の一例を示す。図 10 に示すシーケンスは、デジタルカメラ 200 の音声アシスタント機能がオンの状態でユーザが音声を発した場合の処理の一例を示す。なお、本処理の実行前に、図 5 を用いて説明したスマートスピーカー 100 の遠隔制御機能を設定する処理は実施済みである。

【0078】

まず図 9 について説明する。本処理の開始時において、デジタルカメラ 200 の音声アシスタント機能はオフであり、電力状態は電力状態 PS1 である。またスマートスピーカー 100 の機器管理 DB の状態は、図 6 (b) に示す状態である。

【0079】

本シーケンスは、例えばユーザがデジタルカメラ 200 に「ねえトーマス、最後に撮影した写真を見せて」と発声したことをトリガに開始される。なお、ここでユーザは、スマートスピーカー 100 およびデジタルカメラ 200 に十分に声が届く範囲にいるものとする。

【0080】

ステップ S 901において、スマートスピーカー 100 は、集音した音声に含まれるウェイクワードを検出する。例えばスマートスピーカー 100 は集音した音声から「トーマス」というウェイクワードを検出する。スマートスピーカー 100 はこの音声の音声データを RAM 203 に記憶する。

【0081】

ステップ S 902において、スマートスピーカー 100 は、機器管理 DB を参照し、ステップ S 901 で検出したウェイクワードに該当するエントリが存在するか否かを判定する。例えばスマートスピーカー 100 は「トーマス」というウェイクワードがエントリに存在するか否かを判定する。検出したウェイクワードに該当するエントリが存在しなかった場合、スマートスピーカー 100 は処理を終了する。検出したウェイクワードに該当するエントリが存在すると判定した場合、スマートスピーカー 100 はステップ S 903 に進む。

【0082】

ステップ S 903において、スマートスピーカー 100 はステップ S 901 で検出したウェイクワードに該当する機器が自機器（スマートスピーカー 100）か外部機器かを判定する。自機器と判定した場合、スマートスピーカー 100 は自身の音声アシスタント機能を用いて集音した音声を解析し、その音声に対応する処理を実行する。外部機器と判定した場合、スマートスピーカー 100 はステップ S 904 に進む。

【0083】

ステップ S 904において、スマートスピーカー 100 は外部機器の音声アシスタント

10

20

30

40

50

機能の動作状態がオンかオフかを判定する。例えば、本ステップでは機器管理DBが図6(b)で示す状態であるため、スマートスピーカー100はID2(デジタルカメラ)がウェイクワード「トーマス」に該当すると判定し、その音声アシスタント機能の動作状態はオフである、と判定する。

【0084】

ステップS905において、スマートスピーカー100は、BLE通信を介して、デジタルカメラ200に対して、音声アシスタント機能の有効化を要求するメッセージを送信する。ここでスマートスピーカー100は、スマートスピーカー100が接続している無線LANネットワークに接続するための情報であるSSIDと暗号キーの情報を、本メッセージに含める。デジタルカメラ200は、このメッセージを受信し、音声アシスタント機能を有効化するための処理を開始する。なお、この無線LANネットワークは、図1で説明した無線LANルータ300によって形成された無線LANネットワークである。

10

【0085】

ステップS906において、デジタルカメラ200は電力状態を電力状態PS1から電力状態PS2に遷移する。

【0086】

ステップS907において、デジタルカメラ200は、ステップS905で受信したSSIDと暗号キーの情報を用いて、無線LANネットワークに接続する。またデジタルカメラ200は、無線LANネットワークを介してサーバ400を検出し、音声アシスタント機能を利用可能な状態にする。

20

【0087】

ステップS908において、デジタルカメラ200は、BLE通信を介して、ステップS905で受信した要求が完了したことを通知するメッセージを、スマートスピーカー100に送信する。なお、本メッセージは、完了通知を示す情報に加え、デジタルカメラ200の音声アシスタント機能がオン状態である情報、および無線LAN通信を介してデジタルカメラ200にアクセスするための情報(デジタルカメラ200のIPアドレス等)を含む。

【0088】

ステップS909において、スマートスピーカー100は、機器管理DBのID2(デジタルカメラ200)の音声アシスタント機能の動作状態を「オン」に変更する。本ステップにより、機器管理DBは図6(c)に示す状態となる。

30

【0089】

ステップS910において、スマートスピーカー100は、無線LAN通信を介して、ステップS901で入力を検出した音声に対応する音声アシスタント機能の実行を要求するメッセージを、デジタルカメラ200に送信する。本メッセージは、ステップS901においてスマートスピーカー100が集音した音声の音声データを含む。

【0090】

ステップS911において、デジタルカメラ200は、ステップS910のメッセージに応じて、音声アシスタント機能を実行する。具体的には、サーバ400を利用して、ステップS910で受信した音声データの「最後に撮影した写真を見せて」の部分を解釈して必要な処理を判定する。デジタルカメラ200は記録媒体204に最後に記録された静止画データを表示部206に表示し、ユーザへの応答として「はい、表示しました」という音声を出力する。

40

【0091】

ステップS912において、デジタルカメラ200は、無線LAN通信を介して、ステップS910において受信したメッセージの要求が完了したことを示すメッセージを、スマートスピーカー100に送信する。

【0092】

以上、ステップS901からステップS911までのステップが、ユーザの「ねえトーマス、最後に撮影した写真を見せて」の音声に対応する音声アシスタント機能の処理に該

50

当する。

【0093】

次に図10について説明する。本処理の開始時において、デジタルカメラ200の音声アシスタント機能はオンであり、電力状態は電力状態PS2である。またスマートスピーカー100の機器管理DBの状態は、図6(c)に示す状態である。本シーケンスは、例えば図9に示した処理に続いて、ユーザがデジタルカメラ200に「ねえトーマス、ひとつ前の写真を見せて」と発声したことをトリガに開始される。

【0094】

ステップS1001において、スマートスピーカー100は、集音したユーザの音声からウェイクワードを検出する。例えばスマートスピーカー100は集音した音声から「トーマス」というウェイクワードを検出する。

10

【0095】

ステップS1002において、スマートスピーカー100は、機器管理DBを参照し、ステップS1001で検出したウェイクワードに該当するエントリが存在するか否かを判定する。例えばスマートスピーカー100は「トーマス」というウェイクワードがエントリに存在するか否かを判定する。検出したウェイクワードに該当するエントリが存在しなかった場合、スマートスピーカー100は処理を終了する。

【0096】

ステップS1003において、ステップS802において存在すると判定した場合、スマートスピーカー100はそのウェイクワードに該当する機器の音声アシスタント機能の動作状態がオンかオフかを判定する。例えば、本ステップでは機器管理DBが図6(c)で示す状態であるため、スマートスピーカー100はID2(デジタルカメラ)がウェイクワード「トーマス」に該当すると判定し、その音声アシスタント機能の動作状態はオンである、と判定する。この場合、スマートスピーカー100はデジタルカメラ200を遠隔制御する必要がないため、スマートスピーカー100は処理を終了する。

20

【0097】

ステップS1004において、デジタルカメラ200は、集音部207を介して、音声入力を検出する。なお、説明の都合上、本ステップのステップ番号をS1004としているが、本ステップの処理はユーザの発声をトリガに実行される処理であり、スマートスピーカー100の処理とは独立して実行される。

30

【0098】

ステップS1005において、デジタルカメラ200は、ステップS1004で集音した音声に応じて、音声アシスタント機能を実行する。例えば、ステップS1004で集音した音声の音声データの「ひとつ前の写真を見せて」の部分を解釈して必要な処理を判定し、デジタルカメラ200は記録媒体204の最後から二番目に記録された静止画データを表示部206に表示する。またデジタルカメラ200はユーザへの応答として「はい、表示しました」という音声を出力する。

【0099】

以上、図9および図10を用いて、スマートスピーカー100の遠隔制御機能の処理シーケンスについて説明した。

40

【0100】

なお、ステップS901で入力された音声に対応する音声アシスタント機能を実行する方法として、スマートスピーカー100が、無線LAN通信を介して、音声データをデジタルカメラ200に送信する方法について説明したが、他の方法も可能である。

【0101】

他の方法として、Web APIを利用する方法がある。デジタルカメラ200の各種機能をネットワーク経由で遠隔制御可能とするWeb API機能が提供されている場合、スマートスピーカー100はステップS901で集音した音声を解析する。サーバ上で音声データをWeb APIに変換し、スマートスピーカー100はその変換したWeb APIをデジタルカメラ200に対して実行する構成でもよい。なお、音声データをWeb API

50

Iに変換する機能は、インターネット上のサーバによって提供される構成とし、スマートスピーカー100は当該サーバを利用する構成としてもよい。

【0102】

また他の形態として、スマートスピーカー100が、ユーザの代わりとなって、音声出力部208を介して、ステップS801で入力された音声データを出力する構成としてもよい。

【0103】

<スマートスピーカー100の遠隔制御機能の処理フロー>

図11はスマートスピーカー100の遠隔制御機能の処理の一例を示すフローチャートである。

10

【0104】

ステップS1101において、制御部101は、集音部107を介して集音した音声に含まれるウェイクワードを検出する。制御部101は、集音した音声の音声データをRAM203に記録する。本ステップは、図9のステップS901に対応する。

【0105】

ステップS1102において、制御部101は、ROM202に記録されている機器管理DBに、ステップS1101において検出したウェイクワードが登録されているか否かを判定する。制御部101はウェイクワードが登録されていると判定した場合はステップS1103に進み、登録されていないと判定した場合は処理を終了する。本ステップは、図9のステップS902に対応する。

20

【0106】

ステップS1103において、制御部101は、ステップS1102において機器管理DBに登録されていると判定したウェイクワードに該当する機器を特定し、その機器が外部機器かどうかを判定する。制御部101は外部機器（デジタルカメラ200）であると判定した場合はステップS1104に進み、自機器であると判定した場合はステップS1108に進む。本ステップは、図9のステップS903に対応する。

【0107】

ステップS1104において、制御部101は、ステップS1103においてデジタルカメラ200の音声アシスタント機能の動作状態がオンかオフかを判定する。制御部101は音声アシスタント機能の動作状態がオフであると判定した場合はステップS1105に進み、オンであると判定された場合は本処理を終了する。本ステップは、図9のステップS904に対応する。

30

【0108】

ステップS1105において、制御部101は、BT通信部110を介して、デジタルカメラ200の音声アシスタント機能の有効化を要求するメッセージを送信する。本ステップは図9のステップS905に対応する。

【0109】

ステップS1106において、制御部101はデジタルカメラ200からステップS1107に送信したメッセージの応答となる完了通知を所定時間内に受信したか否かを判定する。所定時間内にデジタルカメラ200から通知を受信した場合、制御部101はステップS1108に進み、所定時間内にデジタルカメラ200から通知を受信しない場合、制御部101はステップS1107に進む。本ステップは、図9のステップS908に対応する。

40

【0110】

ステップS1107において、制御部101はデジタルカメラ200の音声アシスタント機能を有効化できないことをユーザに報知し、本処理を終了する。エラー処理は、例えば、音声出力部108や表示部106によって「デジタルカメラ200と通信できない」、「デジタルカメラ200が近くに存在しない」などのメッセージをユーザに報知する。

【0111】

ステップS1108において、制御部101は機器管理DBを更新する。制御部101

50

はデジタルカメラ 200 の音声アシスタント機能の動作状態を「オン」に変更する。本ステップは、図9のステップ S909 に対応する。

【0112】

ステップ S1109において、制御部 101 は、無線 LAN 通信部 109 を介して、ステップ S1101 で集音した音声に対応する音声アシスタント機能の実行を要求するメッセージをデジタルカメラ 200 に送信する。本ステップは、図9のステップ S910 に対応する。

【0113】

ステップ S1110において、制御部 101 は所定時間内にデジタルカメラ 200 から完了通知を受信したか否かを判定する。所定時間内に完了通知を受信した場合、制御部 101 は処理を終了する。所定時間経過してもデジタルカメラ 200 から完了通知を受信できない場合、またはエラー応答を受信した場合、制御部 101 はステップ S1111 に進む。本ステップは、図9のステップ S912 に対応する。

10

【0114】

ステップ S1111において、制御部 101 はユーザの音声による指示がデジタルカメラ 200 に実行されないことを報知し、本処理を終了する。エラー処理は、例えば、音声出力部 108 や表示部 106 によって「デジタルカメラ 200 と通信できない」、「デジタルカメラ 200 が近くに存在しない」「もう一度、声をかけてください」などのメッセージをユーザに報知する。

【0115】

ステップ S1112において、制御部 101 は、ステップ S1101 で集音した音声に対応する音声アシスタント機能を実行する。具体的には、制御部 101 は無線 LAN 通信部 209 を介してサーバ 400 を利用して、集音した音声の内容を解釈し、音声によって指示された処理を実行する。

20

【0116】

以上、スマートスピーカー 100 の遠隔制御機能の処理フローについて、説明した。

【0117】

<デジタルカメラ 200 の遠隔制御機能の処理フロー>

図12はデジタルカメラ 200 の遠隔制御機能の処理の一例を示すフローチャートである。本フローチャートは、デジタルカメラ 200 が起動することにより開始される。

30

【0118】

ステップ S1201において、制御部 201 は、音声アシスタント機能がオンかオフかを判定する。音声アシスタント機能がオンの場合、制御部 201 はステップ S1209 に進む。音声アシスタント機能がオフの場合、制御部 201 はステップ S1202 に進む。

【0119】

ステップ S1202において、制御部 201 は BT 通信部 210 を介してスマートスピーカー 100 から音声アシスタント機能の有効化を要求するメッセージを受信したか否かを判断する。メッセージを受信した場合、制御部 201 はステップ S1203 に進む。メッセージを受信していない場合、制御部 201 はステップ S1201 に戻り、音声アシスタント機能の動作状態を判定する。

40

【0120】

ステップ S1203において、制御部 201 は電源制御部 211 を制御し、電力状態を電力状態 PS1 から電力状態 PS2 に遷移する。

【0121】

ステップ S1204において、制御部 201 はステップ S1202 において受信したメッセージに含まれる SSID および暗号キーを用いて、無線 LAN 通信部 209 を介して無線 LAN ネットワークに接続する。また、制御部 201 は無線 LAN 通信部 209 を介してサーバ 400 を検出し、音声アシスタント機能を利用可能な状態にする。

【0122】

ステップ S1205において、制御部 201 は BT 通信部 210 を介してスマートスピ

50

－カ－100に音声アシスタント機能を有効化したことを示す完了通知を送信する。

【0123】

ステップS1206において、制御部201は無線LAN通信部209を介してスマートスピーカー100から音声データを受信したか否かを判断する。音声データを受信しない場合、制御部201は処理を終了し、音声アシスタント機能を有効化した状態で待機する。音声データを受信した場合、制御部201はステップS1207の処理に進む。

【0124】

ステップS1207において、制御部201は受信した音声データを解析し、解析した結果に基づいて処理を実行する。

【0125】

ステップS1208において、制御部201はスマートスピーカー100に無線LAN通信部209を介して、受信した音声データに基づいて処理を完了したことを示すメッセージを送信する。

10

【0126】

以上、デジタルカメラ200の音声アシスタント機能がオフの場合を説明した。次にデジタルカメラ200の音声アシスタント機能がオンだった場合について説明する。

【0127】

ステップS1209において、制御部201は音声を集音したか否かを判定する。音声を集音した場合、制御部201はステップS1210に進む。音声を集音しなかった場合、制御部201は処理を終了し、ユーザに指示されるまで待機する。

20

【0128】

ステップS1210において、制御部201は集音した音声に基づいて、音声アシスタント機能を実行する。制御部201は集音した音声の音声データを解析し、解析した結果に基づいて処理を実行する。

【0129】

以上、デジタルカメラ200の遠隔制御機能の処理フローについて説明した。

【0130】

以上説明した実施形態により、デジタルカメラ200の音声アシスタント機能がオフの状態でもスマートスピーカー100が代わりに音声を集音することで、ユーザは音声アシスタント機能を利用することができる。これにより、ユーザはデジタルカメラ200の消費電力を抑えつつも音声アシスタント機能を利用することができる。

30

【0131】

本発明は、上述の実施形態の1以上の機能を実現するプログラムを、ネットワーク又は記憶媒体を介してシステム又は装置に供給し、そのシステム又は装置のコンピュータにおける1つ以上のプロセッサがプログラムを読み出し実行する処理でも実現可能である。また、1以上の機能を実現する回路(例えば、ASIC)によっても実現可能である。

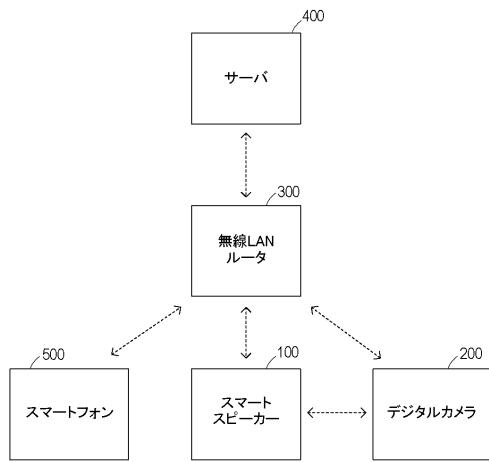
【0132】

なお、本発明は上記実施形態そのままで限定されるものではなく、実施段階ではその要旨を逸脱しない範囲で構成要素を変形して具体化できる。また、上記実施形態に開示されている複数の構成要素の適宜な組み合わせにより、種々の発明を形成できる。例えば、実施形態に示される全構成要素から幾つかの構成要素を削除してもよい。

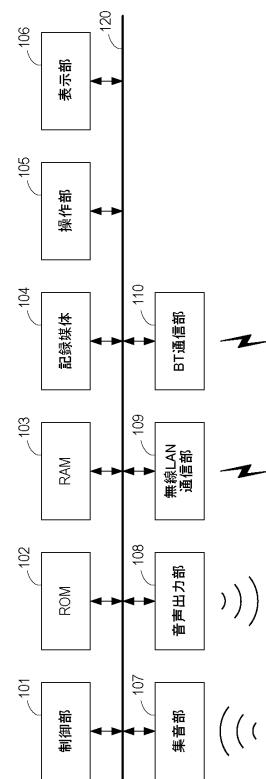
40

【図面】

【図 1】



【図 2】

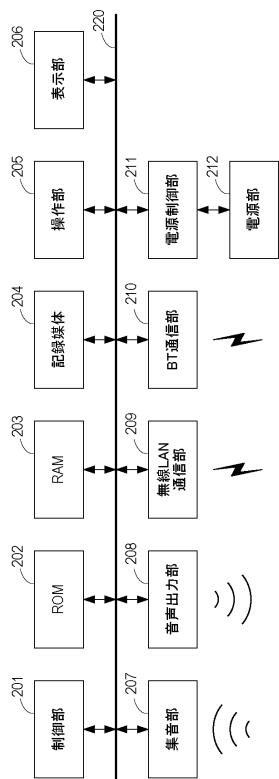


10

20

30

【図 3】



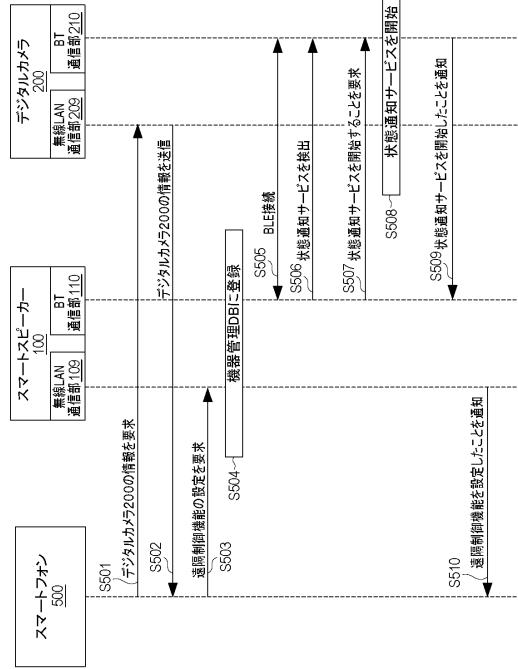
【図 4】

電力状態	電力状態の詳細
PS0	すべての処理部の電源供給をオフ
PS1	集音部207、音声出力部208、無線LAN通信部209の電源供給をオフ
PS2	すべての処理部の電源供給をオン

40

50

【図5】

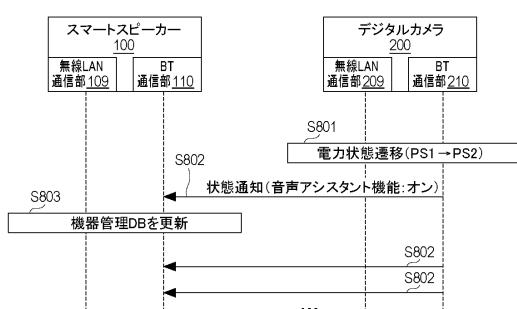
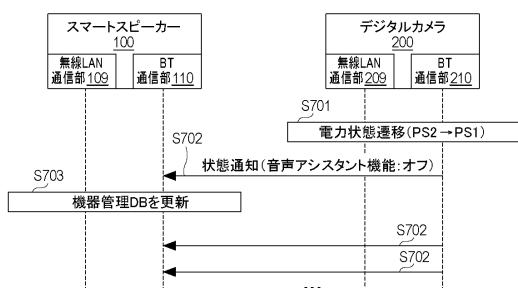


【図6】

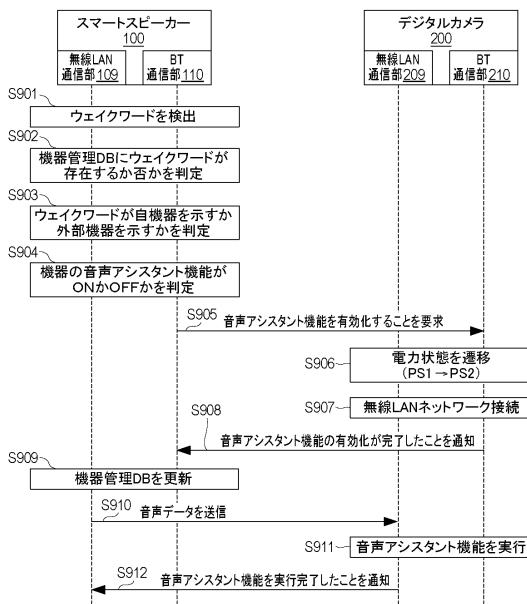


【図7】

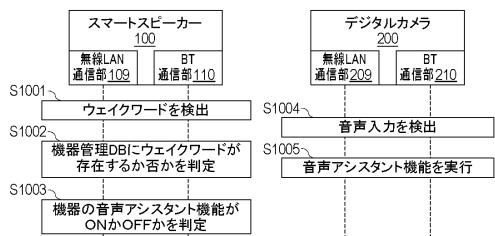
【図8】



【図 9】



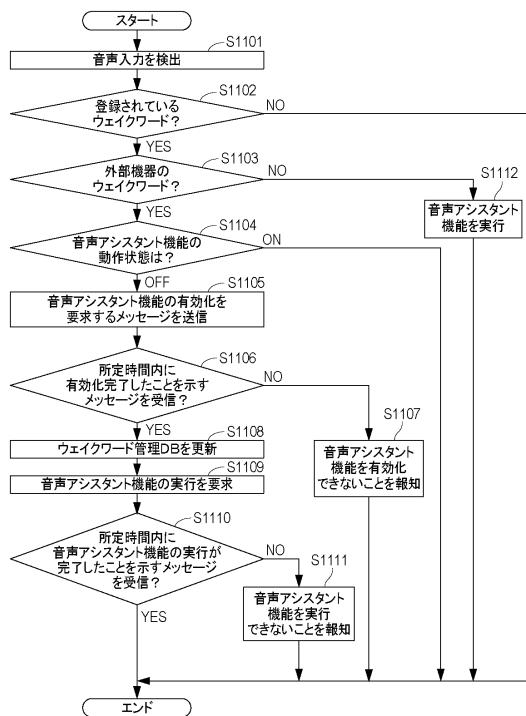
【図 10】



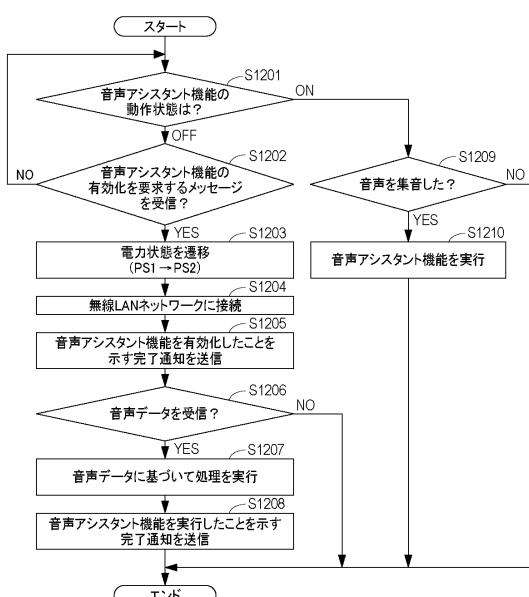
10

20

【図 11】



【図 12】



30

40

50

フロントページの続き

(51)国際特許分類

H 04 Q	9/00 (2006.01)	F I		
		H 04 M	11/00	3 0 1
		H 04 Q	9/00	3 0 1 E

(56)参考文献

特開2016-151608 (JP, A)

特表2018-517919 (JP, A)

米国特許出願公開第2017/0019580 (US, A1)

(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)

G 06 F	3 / 1 6
H 04 Q	9 / 0 0
H 04 M	1 1 / 0 0
H 04 L	1 2 / 2 8
G 06 F	1 / 2 6
G 06 F	1 / 3 2